Q594.9
R755

Sur les organes sexuels de la Ciona intestinalis;

PAR M. L. ROULE.

« La *Ciona intestinalis* est hermaphrodite, mais les glandes sexuelles sont séparées l'une de l'autre et n'ont entre elles aucun rapport; on ne peut pas dire que les produits sexuels apparaissent à des époques spéciales, car, pendant l'année entière, les glandes et les conduits excréteurs sont gorgés d'œufs ou de spermatozoïdes. Le testicule n'est pas une glande définie; l'ensemble de l'organe mâle est constitué par une réunion d'acini renfermés dans le tissu conjonctif de la paroi intestinale, au milieu d'un riche plexus de capillaires; ces acini occupent toute la courbure décrite par l'intestin dans la cavité générale, depuis l'estomac jusqu'au commencement du rectum. Tout en étant répandus dans la paroi entière des portions de l'intestin où ils existent, les acini sont cependant localisés en plus grand nombre dans une région bien limitée, bourrelet plus ou moins saillant qui proémine dans l'intérieur de la cavité intestinale et de la cavité stomacale. Là où les acini existent, ils augmentent dans des proportions notables l'épaisseur de la paroi intestinale, car ils sont disposés en plusieurs rangées; les spermatozoïdes sortant des acini pénètrent dans des canalicules d'étroit calibre, tapissés par une mince couche épithéliale à cellules larges et plates; ces petits canalicules sont presque tous placés immédiatement au-dessus de la couche épithéliale de l'intestin. Les canalicules de plus grosse taille sont, au contraire, tout à fait externes et superficiels; la majeure partie d'entre eux converge vers la base de l'estomac, où ils se réunissent en un tronc commun, le canal déférent, qui se détache de l'estomac, traverse la cavité générale en accompagnant des vaisseaux stomaco-ovariens, et, parvenu sur le sommet antérieur de l'ovaire, s'accole intime-

ment à l'oviducte qu'il ne qu[illegible]lus jusqu'à leur [illegible]ination commune les canalicules spermatiques, renfermés dans les parois de la courbure intestinale avoisinant le rectum, se rendent directement à la portion du canal déférent le plus proche d'eux, inséré sur le tube digestif.

» L'ovaire est un organe volumineux, ovoïde, renfermé dans la cavité générale, entre le cœur et l'intestin, terminé en pointe antérieurement; de cette région antérieure part un large conduit à parois minces et transparentes, l'oviducte. L'ovaire est toujours gonflé par la masse des œufs qu'il contient; sa structure est très simple : tapissé extérieurement par la couche endothéliale de la cavité générale, il renferme des travées conjonctives irrégulières limitant de vastes espaces remplis d'œufs à tous les états de développement; ces espaces, en communiquant entre eux, vont finalement aboutir à l'oviducte. L'oviducte, le canal déférent et le vaisseau branchial supérieur, axe de la circulation splanchno-branchiale, se soudent intimement les uns avec les autres sur le sommet de l'ovaire, traversent la cavité générale, vont s'accoler à l'intestin vers la fin de la courbure qu'il décrit dans la cavité générale, et l'accompagnent jusqu'à sa terminaison; ils s'y insèrent à l'extérieur sur toute la région qui correspond au bourrelet testiculaire interne; les acini testiculaires cessent vers le rectum; mais le bourrelet persiste toujours, correspondant alors à une rainure longitudinale, dans laquelle est logée une partie du vaisseau branchial. L'ensemble formé par l'oviducte, le canal déférent et le vaisseau branchial supérieur exécute autour de l'intestin une torsion d'une demi-circonférence; de telle sorte que cet ensemble, supérieur au tube intestinal vers la fin de la courbure, devient latéral au rectum, et inférieur vers l'anus. Les parois de l'oviducte et du canal déférent ont une structure des plus simples; une mince couche de tissu conjonctif, dépourvu de toute fibre musculaire, est tapissée en dehors par un épithélium pavimenteux à petites cellules disposées en une couche unique; l'épithélium de l'oviducte est vibratile; celui du canal déférent prend en certains points les caractères d'un véritable endothélium à cellules plates et larges.

» L'oviducte et le canal déférent sont terminés en un même point, dans la cavité cloacale, par une petite dilatation en forme de bec, surmontée par un organe particulier de couleur rouge. Cette dilatation est en grande partie constituée par une augmentation locale et bien limitée du calibre du canal déférent, de telle manière qu'il proémine dans la cavité de l'oviducte au point de la remplir presque entièrement et de ne laisser entre les parois qu'un espace trop étroit pour que les œufs puissent y p

lorsque cette dilatation du canal déférent disparaît par l'évacuation du sperme qu'elle renfermait, les œufs sortent au dehors par un petit pore pratiqué au sommet libre du bec. Outre cette augmentation locale de volume, la paroi du canal déférent pousse antérieurement un certain nombre (dix à quinze environ) de petits diverticulums juxtaposés enveloppés dans une gaine commune de tissu conjonctif, dont chacun porte à son sommet une ouverture par laquelle le sperme sort dans la cavité cloacale. Avant l'émission des produits sexuels, la petite dilatation du canal déférent disparaît, à cause de la compression exercée sur elle par les parois de l'oviducte, qui, en ce point seulement, renferment des fibres musculaires; l'oviducte, gorgé d'œufs, se vide alors presque entièrement, tandis que le sperme sort peu à peu en minces filets par les pores terminaux des diverticulums; il semble que les produits sexuels ne sont pas entièrement rejetés en une seule fois. Les parois des diverticulums sont ainsi constituées : leur cavité centrale est tapissée par l'épithélium de canal déférent, à cellules larges et très plates disposées en une couche unique; en dehors, un ensemble de deux ou trois assises de couleur orangée, remplies de granulations qui donnent aux diverticulums leur couleur caractéristique, est immédiatement en contact avec la couche épithéliale; plus en dehors encore, vient le tissu conjonctif, littéralement criblé de capillaires sanguins, tapissé à l'extérieur par l'épithélium de la cavité cloacale. Ces cellules, de couleur orangée, renferment de l'acide urique, des oxalates (probablement oxalate de calcium) et des phosphates; on est donc en droit de les considérer comme des cellules rénales et de décrire leur ensemble comme un rein, dépourvu, il est vrai, de canaux excréteurs, mais dont le fonctionnement peut être pressenti d'après le plexus de capillaires extérieurs et le peu d'épaisseur de la couche épithéliale qui tapisse la cavité centrale des diverticulums : il doit y avoir diffusion à travers cette couche épithéliale très mince.

» Le développement des spermatozoïdes est très difficile à saisir; sur les parois des acini testiculaires naissent par segmentation et croissent des cellules à gros noyau peu apparent, à protoplasma dépourvu de granulations, disposées en plusieurs assises concentriques; dans le protoplasma des plus internes de ces cellules apparaissent un plus ou moins grand nombre de noyaux bien nets, pourvus d'un petit nucléole, qui émigrent vers la périphérie, y forment des hernies qui s'isolent peu à peu et grossissent chacune à part pour constituer le corps décrit par Blomfield et Sabatier sous le nom de *polyblaste*. Les cellules, de tailles fort diverses, qui

constituent ce polyblaste, renferment un protoplasma légèrement granuleux, dans lequel je n'ai pu distinguer de noyau propre; en général, ce sont les plus grosses et les plus externes d'entre elles qui seules forment des spermatozoïdes, mais sans se détacher des autres cellules plus internes, dont protoplasma s'éclaircit ou tombe en dégénérescence. A la périphérie de celles qui doivent former des spermatozoïdes, il apparaît des espaces clairs et hyalins, dépourvus de noyaux, qui émergent à l'extérieur et s'y déposent en plusieurs rangées; ces cellules de nouvelle formation sont les *deutospermoblastes*, dont chacun produit un spermatozoïde; le résultat de ce développement est un ensemble de spermatozoïdes dont les têtes sont fixées par un pédicule plus ou moins long sur la cellule qui a produit les deutospermoblastes; après la chute des spermatozoïdes, le protoplasma de cette cellule se remplit de grosses granulations réfringentes. »

(26 juin 1882.)

Sur l'histologie de la Ciona intestinalis;

Par M. L. ROULE.

« Les fibres musculaires du manteau, comme celles du corps entier, sont toutes lisses et très longues; leur petit noyau est entouré par une couche mince de protoplasma qui proémine légèrement en dehors et se continue dans l'intérieur de la fibre en un court filet axial; ces fibres sont groupées par deux, trois ou quatre, rarement plus, en petits faisceaux nettement limités qui se réunissent en nombre variable pour constituer une bande musculaire autour de laquelle le tissu conjonctif forme une sorte d'enveloppe propre; ces bandes musculaires sont séparées les unes des autres par une épaisseur variable de tissu conjonctif creusé de lacunes excessivement nombreuses. Dans l'intérieur de la cavité générale, le manteau envoie des prolongements qui s'insèrent sur les viscères et les soutiennent; quelques-uns de ces tractus mésentériques prennent la forme de lames; leur structure est très simple, car ils sont constitués par du tissu conjonctif creusé de nombreuses lacunes, dépourvu de fibres musculaires, et recouvert extérieurement par un endothélium à larges cellules, la couche péritonéale; cette structure est aussi celle du péricarde. L'endothélium de la cavité générale ressemble à celui qui tapisse l'intérieur des vaisseaux les plus volumineux : ses cellules, renfermant de petits noyaux, sont limitées par des parois droites ou faiblement ondulées; dans les vaisseaux cependant, les cellules endothéliales sont plus petites en général et beaucoup plus plates et plus minces que dans la cavité générale. L'endothélium de la face externe du cœur et celui de la face interne du péricarde prennent un caractère particulier vers l'insertion du cœur sur le péricarde: les cellules endothéliales de ce dernier sont aussi longues que larges et renferment un noyau volumineux; celles du cœur grossissent encore plus, et

apparaissent comme de volumineuses cellules hyalines, à peine colorées par les réactifs; cette augmentation de volume a déjà été signalée dans l'endothélium qui tapisse la cloison des oreillettes du cœur de la grenouille. L'endothélium semble manquer dans les petites lacunes dont le tissu conjonctif est criblé; mais une couche cellulaire d'une nature particulière est alors formée par les globules lymphoïdes charriés par le liquide sanguin, qui s'accolent sur la paroi et font pénétrer leurs prolongements dans le tissu conjonctif environnant. A cause de cette origine, cette couche est très irrégulière; continue en un point, elle manque en un autre, en offrant toutes les transitions entre ces deux états.

» Les grosses cellules extérieures du ganglion nerveux sont apolaires ou unipolaires; leur noyau, très volumineux, est le plus souvent unique, parfois double; ces grosses cellules environnent une partie centrale formée par un plexus très serré de cylindres-axes dépourvus de myéline, et de petites cellules nerveuses dont le nombre des prolongements peut s'élever jusqu'à cinq et six. La structure de ces cellules n'offre rien de particulier; les cylindres-axes sont composés par un assemblage de petites fibrilles parallèles. Le ganglion nerveux est bifurqué en avant et en arrière, de manière à former quatre nerfs dont l'origine possède la même structure que le ganglion dont ils sont les prolongements directs; ces nerfs ne sont absolument constitués que par des cylindres-axes, entremêlés cependant, en certains points, de quelques rares cellules nerveuses semblables à celles renfermées dans la partie centrale du ganglion. Il est impossible de suivre le trajet des nerfs dans l'intérieur des bandes musculaires où ils vont se perdre; mais les procédés histologiques dénotent l'existence de nombreux troncs nerveux dans le siphon buccal et principalement dans le diaphragme péricoronal où ils vont se distribuer aux tentacules très sensibles insérés sur ce diaphragme, et encore dans la région antérieure du manteau; de nombreuses fibrilles nerveuses accompagnent les fibres musculaires du manteau entier. La structure de la glande hyponervienne est semblable dans ses traits généraux à celle constatée dernièrement par M. Julin sur diverses *Ascidia*; le raphé dorsal (Julin) ne possède pas de gouttière, à moins que l'on ne considère comme telle un petit espace triangulaire, placé au-dessous de la glande hyponervienne, et formé par la bande longitudinale du raphé qui s'élargit pour aller rejoindre de chaque côté la lèvre externe de la gouttière péricoronale; il arrive fréquemment que, dans les lacunes qui avoisinent la glande, les cellules granuleuses jaunes charriées par le liquide sanguin et semblables à celles qui constituent le rein annexé au

canal déférent, s'accumulent en plus grand nombre que partout ailleurs.

» La structure du raphé ou endostyle est très compliquée; la paroi de cette gouttière est constituée par du tissu conjonctif creusé de nombreuses lacunes, limité en dehors par un épithélium semblable à celui de la branchie, et en dedans par des éléments cellulaires dont les uns forment une couche épithéliale pavimenteuse à cils vibratiles, les autres une couche épithéliale cylindrique assez dissemblable d'aspect suivant les régions et pourvue en certains points seulement de cils vibratiles; entre ces cellules, il en existe d'autres plus petites, ovales, hyalines, renfermant un volumineux noyau fortement coloré par les réactifs; le fond de la gouttière est constitué par de larges cellules granuleuses, difficiles à colorer, tapissées par une couche épithéliale mince, et sécrétant un mucus abondant qui renferme parfois des débris de cellules. La gouttière endostylaire se termine dans la cavité générale en un cul-de-sac très long et contractile; de ce cul-de-sac part une gouttière profonde qui suit la branchie, limitée par deux lèvres dont les parois sont constituées par de longues cellules épithéliales et va aboutir à la bouche. L'intérieur de l'œsophage est tapissé par un épithélium cylindrique à cils vibratiles, renfermant de petites cellules hyalines, ovoïdes, si nombreuses en certains points qu'elles forment à elles seules une couche continue au-dessus de l'épithélium cylindrique. Les parois de l'estomac et de l'intestin sont formées par une couche d'épithélium cylindrique à gros éléments dépourvus de cils vibratiles, sauf dans le rectum, entremêlés de petites cellules hyalines semblables à celles de l'œsophage, mais plus rares; il n'y a pas de foie constitué par un organe défini, cependant les cellules stomacales renferment de la cholestérine et des acides gras biliaires. »

(3 juillet 1882.)

GAUTHIER-VILLARS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE DES COMPTES RENDUS DES SÉANCES DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.
8045 Paris. — Quai des Augustins, 55.